

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

F28F 9/02

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98800592.1

[43]公开日 1999 年 8 月 11 日

[11]公开号 CN 1225717A

[22]申请日 98.5.5 [21]申请号 98800592.1

[30]优先权

[32]97.5.7 [33]DE [31]19719255.6

[86]国际申请 PCT/EP98/02636 98.5.5

[87]国际公布 WO98/50748 德 98.11.12

[85]进入国家阶段日期 99.1.5

[71]申请人 瓦莱奥空调技术有限公司及两合公司

地址 联邦德国霍肯海姆

[72]发明人 罗兰·豪斯曼

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

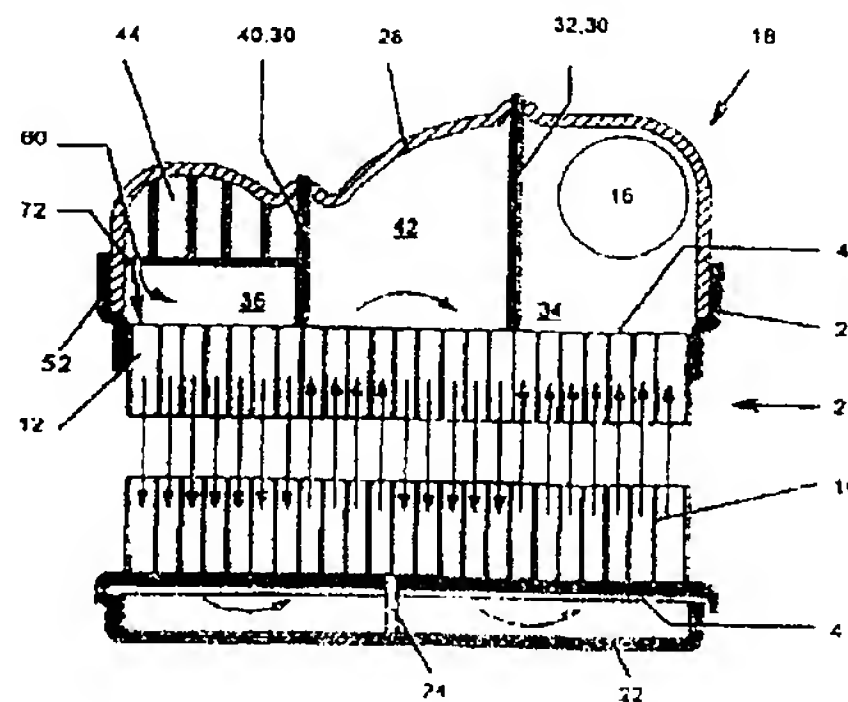
代理人 郑修哲

权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图页数 4 页

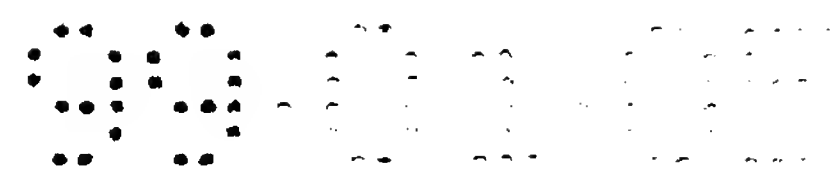
[54]发明名称 机动车带有至少由两部分组成的壳体的热交换器汇集箱

[57]摘要

本发明涉及一种用于机动车的热交换器的汇集箱,汇集箱至少带由管底(26)和箱盖(28)两部分构成的构件,它们一起,在必要情况下至少连同另一个另外的构件构成汇集箱(18)的壳体。按照本发明设想,箱盖(28)和/或管底(26)连同各个环形壳壁是一个整体的压铸件。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1.用于机动车的热交换器,特别是扁管热交换器的汇集箱,至少具有由一个管板(26)和一个箱盖(28)组成的两件结构,它们共同地,在必要情况下与至少另一个构件一起构成汇集箱(18)的硬钎焊的壳体,其中在必要情况下汇集箱(18)内装有一个由交叉的平隔板(32、40、38)组成的空腔分隔件(30),并且其中管板(26)、箱盖(28)和/或空腔分隔件(30)由铝或铝合金制成,

其特征在于:

箱盖(28)和/或管板(26)连同各个环绕的壳壁呈一个由可钎焊材料制成的整体压铸件。

2.按权利要求1的汇集器,其特征在于:空腔分隔件(30)集成在箱盖(28)或管板(26)的压铸件内。

3.按权利要求2的汇集器,其特征在于:空腔分隔件(30)和环绕的壳壁具有同样的高度。

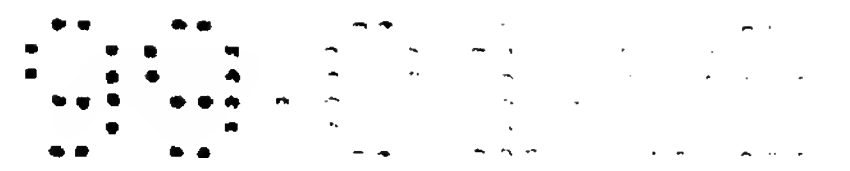
4.按权利要求1的汇集器,其特征在于:空腔分隔件(30)本身是一个一体的压铸件,它装在汇集箱(18)的壳体内。

5.按权利要求1至4之任一项的汇集箱,其特征在于:在各个压铸件内空腔分隔件(30)和/或环绕的壳壁的自由边缘上连带做出的销柱(64/66),它是准备用来连接管板(26)或箱盖(28)的。

6.按权利要求4和5的汇集箱,其特征在于:在空腔分隔件(30)的自由边缘上设有既用来连接管板(26)又用来连接箱盖(28)的销柱(64/66)。

7.按权利要求6的汇集箱,其特征在于:用来连接管板(26)的销柱(64/66)和用来连接箱盖(28)的销柱(64/66)相互对齐。

8.按权利要求4至7之任一项的汇集箱,其特征在于:销柱(64/66)从空腔分隔件(30)的平隔板(32、40、38)与环绕的壳壁之间的连接部位和/或空腔分隔件(30)平隔板(32, 40, 38)的交叉部位出发。



9.按权利要求 4 至 8 之任一项的汇集箱,其特征在於:空腔分隔件 (30) 上的销柱 (64/66) 最好以中间的嵌进的方式装入管板 (26) 内扁管 (2) 栅格结构的中间空腔内。

10.按权利要求 9 的汇集箱,其特征在於:空腔分隔件 (30) 的平隔板 (32、40、38) 在这些销柱 (64/66) 的连接处支柱形地加强。

11.按权利要求 1 至 10 之任一项的汇集箱,其特征在於:空腔分隔件 (30) 的平隔板 (32、40、38) 与环绕的壳壁之间的连接部位和/或空腔分隔件 (30) 平隔板的交叉部位做成支柱形加强 (62)。

12.按权利要求 11 的汇集箱,其特征在於:支柱形加强 (62) 过渡到销柱 (64/66)。

13.按权利要求 4 至 12 之任一项的汇集箱,其特征在於:销柱 (64/66) 锥形伸出。

14.按权利要求 1 至 11 之任一项的汇集箱,其特征在於:在制造箱盖 (28) 时由板材制成管板 (26) 的压铸件,在制造管板 (26) 时由板材制成箱盖 (28) 的压铸件。

15.按权利要求 14 的汇集箱,其特征在於:板材至少一面涂有焊料。

16.按权利要求 14 或 15 的汇集箱,其特征在於:压铸件的环形壳壁形状吻合地嵌入板材零件,在必要情况下板材具有一钎焊连接层。

17.按权利要求 16 的汇集箱,其特征在於:压铸件的环形壳壁嵌入板件的环形凸缘内。

18.按权利要求 16 的汇集箱,其特征在於:压铸件的环形壳壁嵌入一个由板材制成的环形凹槽 (52) 内。

19.按权利要求 1 至 18 之任一项的汇集箱,其特征在於:材料是 AlMn1.6 或 AlSi0.5Mg。

20.按权利要求 1 至 19 之任一项的汇集箱,其特征在於:空腔分隔件 (30) 平隔板 (32、40、38) 的壁厚在 0.6 至 1.5mm 范围内,最好为 1.0 至 1.3mm。

21.按权利要求 1 至 20 之任一项的汇集箱,其特征在於:汇集箱 (18) 壳体壁厚在 1.0 至 2.0mm 的范围内,最好为 1.2 至 1.5mm。

22.按权利要求 1 至 21 的任一项的汇集箱,其特征在于:静热学调节的注入阀(86)装在压铸件内,最好在箱盖(28)的压铸件内。

23.按权利要求 22 的汇集箱,其特征在于:至少注入阀(86)的壳体(88)与压铸件制成一体。



说 明 书

机动车带有至少由两部分组成的壳体的热交换器汇集箱

本发明涉及一种按权利要求 1 前序部分的热交换器的汇集箱。

通常汇集箱这个概念应该不仅仅理解为中间汇集箱或排出端的汇集箱，而且还应该包括输入端的分配器。

已知多种多样的这种多件组成的汇集箱。迄今为止其中通常由一个箱盖、一个管底板或者还有一个由板材或平板形材料制成的书架式分隔件组成，其中例如箱盖由板材深拉制成。对于特殊的结构迄今还采用压注件 (Spritzgussteil)，例如在一种特别是也可以用在机动车的空调装置中的蒸发器中。按照 DE - 31 50 187C2 对于分配器采用一个由压注板制成的夹层结构，其中通过相应地制成的槽得到分配器中所需要的空腔。

下面在本发明的说明中不用压注 (Spritzguss) 这个概念，而用压铸 (Druckguss) 这个概念。但是在本发明的范围内压铸和压注的概念看作是等同的。

众所周知，汇集箱或类似构件，如冷却剂分配器 (DE - A1 - 42 12 721) 的箱盖和管底板分别由压铸制成。但是通常所用的铝基压铸材料由于在铝合金中硅的含量很高而不能钎焊，也不能硬钎焊。因此在这种情况下采用密封件将汇集箱或类似构件拼装起来。这需要额外的制造费用，并且密封的持久性是有限的。

DE - A1 - 42 12 721 的冷却剂分配器的构件不是做成压铸件，而是连轧件 (Sp. 4. z.1-3)。以铝为基的连轧件由于它的铝合金的成分不同已经可以硬钎焊。

本发明的目的在于，使得对于机动车热交换器中的汇集箱完全可以用压铸方法来制造，就像人们迄今所希望的那样。

按照本发明通过选择一种可钎焊的，特别是可硬钎焊的压铸制造的汇集箱箱盖和/或管底板的铝或铝合金材料，使得可以取消用在汇集箱的由箱盖和管底板构成的外壳面上的特殊的密封件，并可以使这些零件直

接进行钎焊，就像迄今为止在作为箱盖和管底板的成形板件时通常所做的那样。由此减少制造费用并保证持久的密封性。特别优先采用为制造汇集箱压铸件新开发的按权利要求 19 的合金。在汇集箱构件中一开始这些问题并不同样地对待；因为这种构件被箱盖和管底板上的对外密封的外壳面所包围。

其中在本发明的范围内以下三种观点可以附加地特别优良地加以利用：

第一种观点：压铸制造不仅仅局限于板式结构，也可以用来制造具有底部和环形侧壁的池形体。在已知的板式结构中以前并不存在这种类型的环形侧壁。

第二种观点：压铸技术还可以使得制造有花纹图案的平隔板栅格，迄今为止它用复杂的拼装结构方式由剪裁好的板材制造（参见 DE 195 15 526C1，图 11）。

第三种观点：在汇集箱用作输入端分配器的蒸发器中甚至可以在有关空腔分隔板内以压铸技术构成单独的输入不同的为分配均匀而设置的在后续通道内的输入腔的输入管连同输入管和分别附设的输入腔之间的连接开口，其中在整体制造带有蒸发器箱盖的空腔分隔件时在输入管上方应该配置一个在任意结构型式的箱盖内的单独的盖板。这特别是创造了迄今为止不能提供的可能性：在沿分配器的横截面内造成一个可以用来安装输入管的区域，它不再受到输入端输入腔面积要求的限制。

本发明以上述三种观点中的一种为主，其余的另外二种观点算作本发明的细化。

由 DE - 31 36 374 C2 已经知道，在按照可能的方式也可以由压铸制造的分配器的连接箱中可以内置一个作为插入物的物体，它可以由切削加工或作为压注件制造，并将不同的输入管汇总到各个输入腔。但是这并不意味着这种输入管与书架式分隔件用压铸或压注技术制成一体。

在迄今为止在所述范围内已经应用压铸件或压注件以拼装成汇集箱方面，作为连接手段除了已经提到过的密封件外主要考虑粘接剂。但是已经说过本发明与此不同考虑采用压铸件，它在其造型的许多方面相应于预制的板件。本发明还进一步考虑，压铸件与板件相结合。但是在所

述关系中成形的板件通常通过硬钎焊焊接。这种通常采用的通过钎焊，特别是硬钎焊的连接方式在本发明的范围内在完全或部分介入压铸件的情况下被这样承担，即对于有关的压铸件采用可钎焊的合金作为原材料。在与至少一侧涂有焊料的板材相结合的情况下甚至可以完全不考虑有关压铸件相应的焊料涂层。

按权利要求 5 的销柱（连同权利要求 6 至 13 的具体结构）还有这样的优点，在汇集箱钎焊以前可以这样地进行汇集箱箱盖和管底板的机械连接的预装配，由此使得焊缝尽可能小，因此在钎焊时尽可能可靠地防止不密封性。

例如在作为蒸发器使用的情况下，此时汇集箱用作沿其长度上分布许多输入腔的分配器，如果这些输入腔只是总的来说相互隔开，而不需要完全排除横向泄漏就足够了。这样对于形成有关的腔壁可以毫无问题地甚至应用有气孔的压铸件材料。

同样在作为蒸发器使用的情况下，通常冷却剂从输入端注入。这时可以在用作分配器的汇集箱之内设置相应的节流开口，如果对于这个注入功能只要求起喷嘴作用的话。但是如果像当今在工业制造技术中常见的那样，对注入阀这样地静热学调节，使得达到稳定的吸气过热 (Sauggasueberhitzung)，那么必须在冷却剂输入管流程中汇集箱的前面装入相应的静热学调节的注入阀。这里例如通常采用所谓的截流阀，它在其阀块中含有一个静热学调节装置，它的温度传感器装在冷却剂出口处。因此阀块在其一侧上有两个蒸发器的流入和回流接头，在另一个大多是位于对面的侧面上有通向冷凝器和压缩机的接头。

按照权利要求 22 和 23 本发明作如下的细化，静热学注入阀至少在空间方面，最好是部分地做在压铸件之间。在后一种情况下特别地考虑这样的结构形式，在这种结构中注入阀 - 即使它有截流阀的结构形式 - 其壳体完全预制在压铸件内。对于内部构件，如阀座、阀芯和热传感器，可以采用市场上常见的构件。其中特别地提供内置在箱盖内的可能性。

下面借助于对多个实施例的示意图对本发明再更详细地加以说明。其中表示：

图 1 一个做成蒸发器的四流道扁管热交换器的外观透视图；

图 2 按图 1 的带一个第一种结构方案的汇集箱的扁管热交换器的可能的横截面结构;

图 3 相应于图 2 的,但是带一个第二种结构方案的汇集箱的横截面;

图 4 按图 3 的汇集箱的可以由压铸制造的书架式分隔件,汇集箱装在其管底板和箱盖之间;

图 5 按图 3 的汇集箱在去掉箱盖时对管底板的顶视图,但是装着按图 4 的书架式分隔件;

图 6a 至 6d, 四种方案中按图 4 的书架式分隔件与按图 3 的蒸发器的管底板或箱盖的各一个连接部位的局部剖视;

图 7 沿输入端的汇集箱的用压铸制造的箱盖的一个剖面。

在附图中所示的扁管热交换器在所示的所有实施例中做成四流道的,并做成冷却剂循环回路的蒸发器。

这不排除所示的特征按照其含义也转移到具有不同流道数的热交换器中,在必要情况下也转移到不是用扁管制成的和不是用作蒸发器的热交换器。

扁管热交换器具有以下的一般结构:

数量很多的,典型的是 20 至 30 根扁管 2 以相互之间同样的间距和相互对齐的端面 4 排列。在扁管的扁平侧面 6 之间分别三明治式地嵌进一个之字形膜片 8。同样位于外侧的扁管的两个外表面 4 也分别装有之字形膜片 8。每根扁管具有内加强隔板 10,它在扁管内分隔成起贯通通道作用的空腔 12。根据结构深度的不同通常空腔 12 的数目是 10 到 30。

这里所规定的扁管和它的空腔数量的典型范围仅仅是一种优先数值而不是限制。

在机动车空调装置中在完工状态时由扁管 2 以及之字形膜片 8 组成的板块式结构有作为外部热交换介质的外界空气沿图 1 中可以看到的结构深度方向的箭头方向流过。

在蒸发器中作为内部热交换介质的是冷却剂,特别是氟代烃 (Fluorkohlenwasserstoff),它通过输入管 14 进入热交换器,并通过输出管 16 重新从热交换器中排出。输入管在冷却剂循环回路中来自它的冷凝器。输出管 16 通向冷却剂循环回路中的压缩机。

在热交换器内有偶数个流道时，来自输入管 14 的冷却剂通过一个所谓的分配器进行向各个扁管的输入端分配。在输出端冷却剂汇总输送给输出管 16。虽然分配和汇总可以分派单独的箱体，但在所有实施例中则这两个功能都统一在一个共同的汇集箱 18 内。

然后这个汇集箱 18 装在扁管 2 的一个端面 4 上，而在扁管 2 的另一个端面 4 上仅仅各自进行流道之间的流体反向，这里例如通过图 1 中的图形所表示的单个反向杯 20 或者根据图 2 中的视图，这种单个杯的反向功能内置在一个共同的反向汇集箱 22 内。按图 1 的单个反向杯 20 也可以按需要通过没有画出来的连接部位集中成一个结构单元。

在单流道热交换器的极端情况下，反向杯 20 或反向汇集箱 22 通过一个没有画出来的输出汇集箱代替。

多流道意味着在由空腔 12 构成的各个通道到每个扁管 2 的区域内至少经过一次液流反向。这样在双流道时反向杯 20 或反向汇集箱 22 不需要其他的中间空腔分隔件，而仅仅必要保证一次反向功能。在多流道反向的情况下分别至少需要在图 2 中的四流道的情况下所示的中间隔板 24，使得在这种四流道的情况下在每一个反向杯 20 或反向汇集箱 22 内进行双重的简单反向。在流道数更多时在必要情况下必须增加中间隔板 24 的数量。

汇集箱 18 基本上由一个管底板 26 和一个箱盖 28 拼装而成，其中在必要情况下可以设置用来构成汇集箱 18 的其他零件，它们至少有一部分下面还要介绍。

扁管 2 背向反向杯 20 或反向汇集箱 22 的自由端与汇集箱 18 的内腔连通地紧密地嵌入管底板 26，因此管底板设有嵌入槽以及在必要情况下内部和/或外部的嵌装接头。

因为汇集箱 18 内冷却剂的输入和输出功能统一在一起，汇集箱 18 至少需要双空腔结构，它将输入侧和输出侧隔开。为此整体以 30 表示的空腔分隔件至少有一个纵隔板 32 的构造的平隔板，它将与输入管 14 连通的汇集箱 18 的输入区与一个沿汇集箱 18 贯通的输出腔 34 隔开，输出腔与输出管 16 连通。

其次在蒸发器中输入端的冷却剂需要尽可能均匀地输送给各个扁管

2, 在极端情况下可以通过一个单独的分配器将输入的冷却剂单独地输送给每一根扁管 2。但是在大多数情况下输送给相邻的扁管组, 在这些扁管组中至少有一组具有比另一组更多的扁管数, 其中每一组的扁管数可以是交替变化的, 在按图 5 的实施例中在扁管总数为 10 时每组均设有两根扁管。其中每个扁管组配设一个输入腔 36, 它直接与相关的扁管组连通。在空腔分隔件 30 内输入腔 36 通过做成平隔板的横隔板 38 相互隔开。

在一个没有画出来的双流道蒸发器中横隔板 38 各自仅仅从纵隔板 32 的一侧垂直地伸出。

在所示的四流道蒸发器中除了与输出腔 34 相邻的纵隔板 32 以外, 还设有另一个与它平行的纵隔板 40。此纵隔板直到纵隔板 32 的连接处与分隔输入腔 36 的横隔板垂直相交。在两个纵隔板 32 和 40 之间横隔板 38 的延长线上这些纵隔板之间分别分隔成一个与各个位于外面的输入腔 36 相邻的汇集箱 18 之内从第二个流道向第三个流道反向的内反向腔 42。

在有很多通过带有反向功能的汇集箱 18 的流道时, 具有纵隔板 40 功能的纵隔板数以及内反向腔 42 的数量也相应增加, 内反向腔 42 沿汇集箱横向分别在内部并相互并排地嵌装在输入腔 36 和输出腔 34 之间。

输入管 14 各自通过一个分布在汇集箱 18 内的本身的输入管 44 与各个输入腔 36 连通, 本身的输入管 44 在各个实施例中做得各不相同。

在完工的热交换器中多数情况下由扁管 2 和之字形膜片 8 组成的块在侧面分别通过一板各自贴合在外面的之字形膜片上的侧板 46 封闭, 使得侧板 46 构成一个对于正面流向热交换器块的外界空气的外部框架。

扁管 2, 之字形膜片 8, 汇集箱的管底板 26 和箱盖 28 连同在必要时设置的空腔分隔件 30 以及热交换器的侧板 46, 最好还有输入管 14 和输出管 16 由铝或铝合金制成, 并包括与热交换器相邻的管道连接部分一起硬钎焊成为成品的蒸发器。

但是本发明并不仅仅局限于此, 实际上在所有情况下在用于按图 1 的机动车空调装置的冷却剂蒸发器中, 可以通过相应的连接接头通入汇集箱 18 的输入管 14 和输出管 16 连接在一个静热学调节的截流阀 (blockventil) 50 的两个相应连接接头 48 上。截流阀在看不到的相对一侧

上具有另外两个输入端和输出端连接接头。

下面更具体地考察不同的实施例：

首先在与图 3 和 4 有关的结构形式中管底板 26 和箱盖 28 由涂有焊料的板材制成。其中箱盖的自由边缘至少以一侧搭接 - 在图 3 中表示两侧搭接 - 嵌入管底板 26 内。

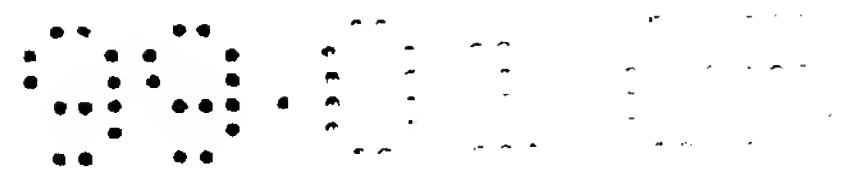
按图 3 输入腔 36 本身的输入管 44 内置在分配管 54 内，此分配管有一个管外壳 56 和一个星形的内分隔件 58，其自由的扇形区构成本身的输入管 44。为了能够使这个本身的输入管 44 分别在管外壳 56 的同一个圆周部位上通入所属的输入腔 36，星形的分隔件 58 成螺旋线形状分布。这里各个本身的输入管 44 分别通过一个设在分配管 54 外壳 56 上的出口 60 与所属的输入腔 36 连通。必要时各个出口 60 也可以设计成节流器形状用来直接注入输入腔，并且其尺寸这样地确定，使得基本上消除冷凝器压力和蒸发器压力之间的压降。图 3 中表示出口对准输入腔 36 的壁；必要时可以选择相应的角度，而不排除同时也对准扁管 2 的空腔 12。

如由图 4 可以更具体地看到的那样，空腔分隔件 30 由两块纵隔板 32 和 40 以及与它相交的横隔板 38 组成并构成一个整体的压铸件或压注件，这里在本发明的范围内压铸和压注的概念看作是等同的。

这里空腔分隔件 30 交叉的平隔板的概念应该理解成也包括只有一侧相交叉的极端情况，其含义是横隔板 38 只是在一侧直角形地连接在纵隔板 32 上，这在双通道热交换器的情况下构成整个空腔分隔件 30。

为了空腔分隔件 30 既与箱盖 28 又与管底板 26 连接，纵隔板 32 和 40 与平隔板 38 的连接部位设有支柱形加固体 62，它在空腔分隔件 30 相对的两侧上过渡成向外锥形变细的销柱 64，它们在空腔分隔件两侧相互地、并与支柱形加固体 62 对齐。这些销柱 64 一体地做在空腔分隔件 30 的压铸件上，并既用来与管底板 26 又用来与箱盖 28 连接，其中在图 3 中表示一种连接方式，也就是下面在图 6c 中还要说明的这种方式。

图 5 中又表示一个按图 4 的结构形式的变型方案，那里附加地在两侧的销柱 64 之外这两侧之间以均匀的栅格形中间连接的形式在销柱 64 之间形成补充销柱 66，在必要情况下它也可以从平隔板的支柱形加固体 62 处伸出，但是这些加固体不在平隔板的交叉部位形成。



其次由图 5 可见，如果这样地选择销柱 64 和 66 的栅格，使它分别嵌入扁管 2 连接部位的栅格中，使得空腔分隔件 30 与管底板的连接和扁管 2 与管底板的连接不会不合适地弄错位置。所表示的是一种偏心的嵌装，但是也可以考虑对称的嵌装。

图 6a 至 6d 不是作为全体地一一列举地表示四种销柱与管底板 26 和/或箱盖 28 的板的优先的连接方式。

在图 6a 的方案中板只需冲制成杯形，然后有关的销柱 64 或 66 以其锥形伸入的末端嵌入冲出的凹坑 68 内，并在该处硬钎焊。这种连接方式承担了平隔板的连接方式，而且特别是空腔分隔件 30 的纵隔板 32 和 40 与箱盖 28 和/或管底板 26 的连接方式。

但是为了提高在保持平隔板与管底板和箱盖按图 6a 的连接时的强度最好采用按图 6b 至 6d 的销柱 32 与 40 与管底板和箱盖的连接，这里各自有一个销柱穿过管底板以及箱盖的板。其中图 6b 表示一种简单的实现方法，同样通过硬钎焊。在图 6c 中按图 1 使用的销柱外面压平 (Anstauchung)，使它形成一个外部的形状吻合的侧切式的卡紧。在按图 6d 的方案中在除锥形斜坡以外的其他结构形式中等粗的销柱附加地这样加粗成支柱形，使得在汇集箱 18 的内侧面上也形成侧切 (Hinterschneidung)，它与图 6c 中表示的压平的措施一起对管底板和箱盖的板起完全的包围作用。在按图 6b 至 6d 的结构形式中也采用图 6a 中的杯形冲制凹坑，但是这里在这个杯形冲制凹坑中附加地存在一个穿透孔。它提高板状结构的形状稳定性。

此外在图 4 中可以看到，在输入腔 36 区域内横隔板 38 上部分别设有一个半圆形凹槽 70，按图 3 的分配管 54 放在这个凹槽内。在其由可硬钎焊的铝或相应的铝合金制成的结构中分配管可以用所述方法与整个热交换器钎焊在一起。

按图 2 的变型方案与按图 3 和 4 的结构形式除了在不采用分配管 54 和与它相应的凹槽 70 以外是一致的。此外通向各个输入腔 36 的本身的输入管 44 作为空腔分隔件 30 的压铸件的补充也一体地做在这个压铸件内。

由图 2 可以看到汇集箱 18 在扁管 2 的长度方向看分成两档。在下面

这一档内所提到的所有输入腔 36 装在扁管组内。在上面这一档附加地分布通向空腔 36 的本身的输入管 44。这个区域的这种结构也很容易做在一个一体的压铸件内，因为在压铸件内输入腔 36 在朝汇集箱 18 的纵侧面是完全张开的，并且本身的输入管 44 朝背面扁管 2 的一侧是张开的，并且相对于输入腔 36 仅仅通过一个将两个档分开的中间隔板 72 隔开，在中间隔板上分别设有出口 60，关于其尺寸和对于分配管 54 所进行的一样。

当然输入腔 36 本身的输入管 44 在流动方向前部（上游）共同供给输入端的冷却剂，也和对于分配管 54 的情况一样。与分配管 54 的自由端一样，本身的输入管 44 各自在其末端也是封闭的。

在到此为止所述的图 2 至 6d 的结构形式中至少空腔分隔件，必要时还有将输入端的冷却剂分配到各个输入腔的分配装置集中在一个压铸件内。这个压铸件基本上可以作为一个独立的部分装在汇集箱 18 的由板材制成的管底板 26 和箱盖 28 内，其中箱盖和管底板完全地或主要地构成汇集箱 18 的外表面。但是箱盖和/或管底板本身也可以分别是一个整体的压铸件。借助于图 7 对此加以说明，在这种结构形式中至少下面只对它加以讨论的箱盖 28 本身由压铸制成。其中管底板出于制造比较方便的原因最好像迄今为止所介绍的结构那样可以由涂有焊料的板材制成，但是如上所述也可以没有具体说明的方式同样为一个整体的压铸件。其中按图 9 的结构形式不应该排除根据图 1 至 6b 所述的可能性，空腔分隔件 30 做成单独的压铸件，它嵌入一个同样用压铸制造的箱盖 28，并且在必要情况下和箱盖 28 一起装在一个也由压铸制成的管底板 26 上。

这里和先前所述的结构形式不同在必要情况下甚至不需要将空腔分隔件 30 和通向输入腔 36 的本身输入管 44 做成单独的构件，更好是空腔分隔件和连带各个本身的输入管 44 的分配装置甚至可以完全集成在箱盖的结构中，甚至做成完全一体的压铸件。

尽管有上述这种可能性，但本身的输入管 44 也可以按图 3 安装在单独的分配管 54 中，例如作为固有的构件装在汇集箱内，并例如按图 4 放在空腔分隔件 30 半圆形的凹槽 70 内。其中箱盖 28、管底板 26、空腔分隔件 30 和分配管 54 可以是单独的构件。

在本发明的考虑采用压铸件的所有结构形式中，如果连接件涂有焊料例如输入管 14，输出管 16，不管是板材结构的还是压铸件结构的箱盖 28，以及已经提到过的管底板的涂有焊料的板材，那么这些压铸件本身不需要焊料涂层。

箱盖 28 作为压铸件的结构型式可以例如转移到按图 2 的变型方案中，那里本身的输入管 44 仅仅装在输入腔 36 的区域内，在必要时可以集成在箱盖内。但是在极端情况下本身的输入管可以触及与输出腔 34 邻接的纵隔板 32，并且在必要情况下集成在箱盖 28 的压铸件内。

在所述的如图 1 的结构形式中输入管 14 和输出管 16 在端面一侧装在汇集箱 18 或它的箱盖 28 上。但是也可以考虑在各种情况下将输出管 16 装在汇集箱的纵侧面，特别是在其中部。

图 7 表示箱盖 28 的一种结构形式，其中以优先的方式设计流动介质向各个本身的通向输入腔 36 的输入管 44 的分配。

这里静热学调节的注入阀 86 部分包括在做成压铸件的箱盖 28 的结构中，因此它在蒸发器之外的主要组成部分不再占用它自己的安装空间，就像在图 1 中的作为截流阀 50 的结构时的情况那样。

特别是注入阀 86 的壳体 88 与箱盖 28 的压铸件做成一体。

注入阀的其他构件由市场上常见的元件构成。特别的是在汇集箱 18 输入端端面的旁边在它的压铸件的纵侧面上做出一个螺纹孔 90，它在后续加工中通过钻削得到，并在通过一个 O 型密封圈 92 作周向密封的条件下一个调整螺钉 94 可以拧入这个螺纹孔不同的深度。这个调整螺钉 94 以一个在其内端内上做成的空腔构成阀弹簧 96 的安装空间，此弹簧由一个阀保持架 98 固定在它的内部端面上，保持架在其背向阀弹簧的端面上带一个球形的阀元件 100，此元件与阀座 102 共同作用。

这个阀元件由弹簧 96 向被阀座包围的阀开口 104 的闭合方向预紧，并控制输入管 14 和一个设置在本身的输入管 44 通向输入腔 36 的入口之前的混和腔 106 之间的连接横截面。在压铸件内也一起做出一个后续导向孔 108，它倾斜地伸入混和腔 106，并具有分配给各个输入管 44 的分配功能。冲击阻挡 (Prallfunktion) 功能由注入阀上的节流功能承担。



在螺纹孔 90 轴向对面压铸件内做一个用来安装温度测量头 112 的另一个螺纹孔 110，此测头与输出腔 34 连通。为此温度测头通过一个做出台阶的阀杆 114 与球形阀元件 100 相连，其中阀杆相对于螺纹孔 110 的内开口具有间隙，使得保证输出腔 34 和温度测头之间的液流连通。

根据温度测头温度的不同输出腔 34 供给的输出冷却剂使注入阀不同程度地打开，使得调整到一个恒定的，由调整螺钉 94 的拧入深度确定的温度。

输入管 14 和输出管 16 具有一个共同的连接法兰 116，它借助于固定螺钉 118 嵌入压铸件外侧面上的袋形螺纹孔 120 内。

说明书附图

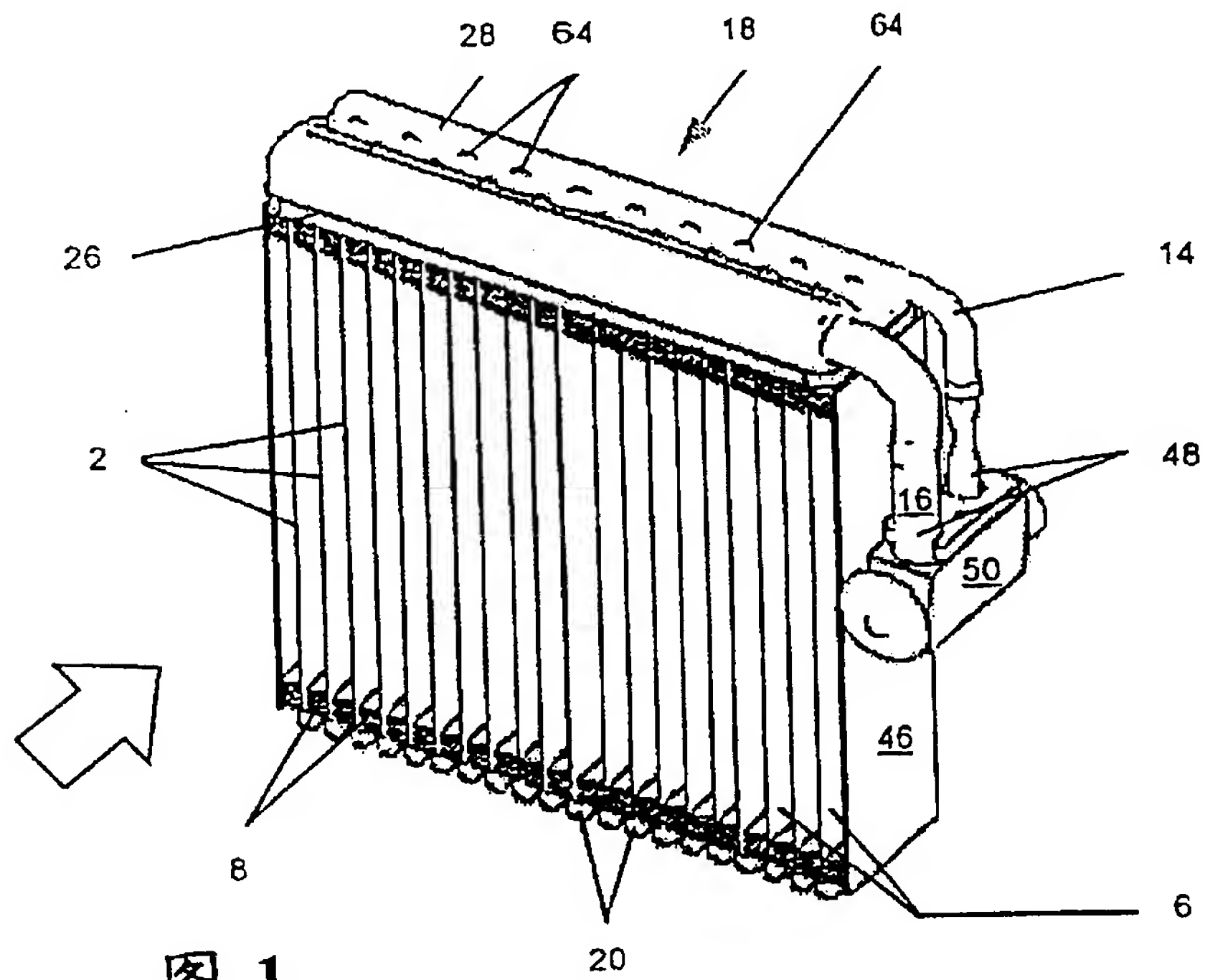


图 1

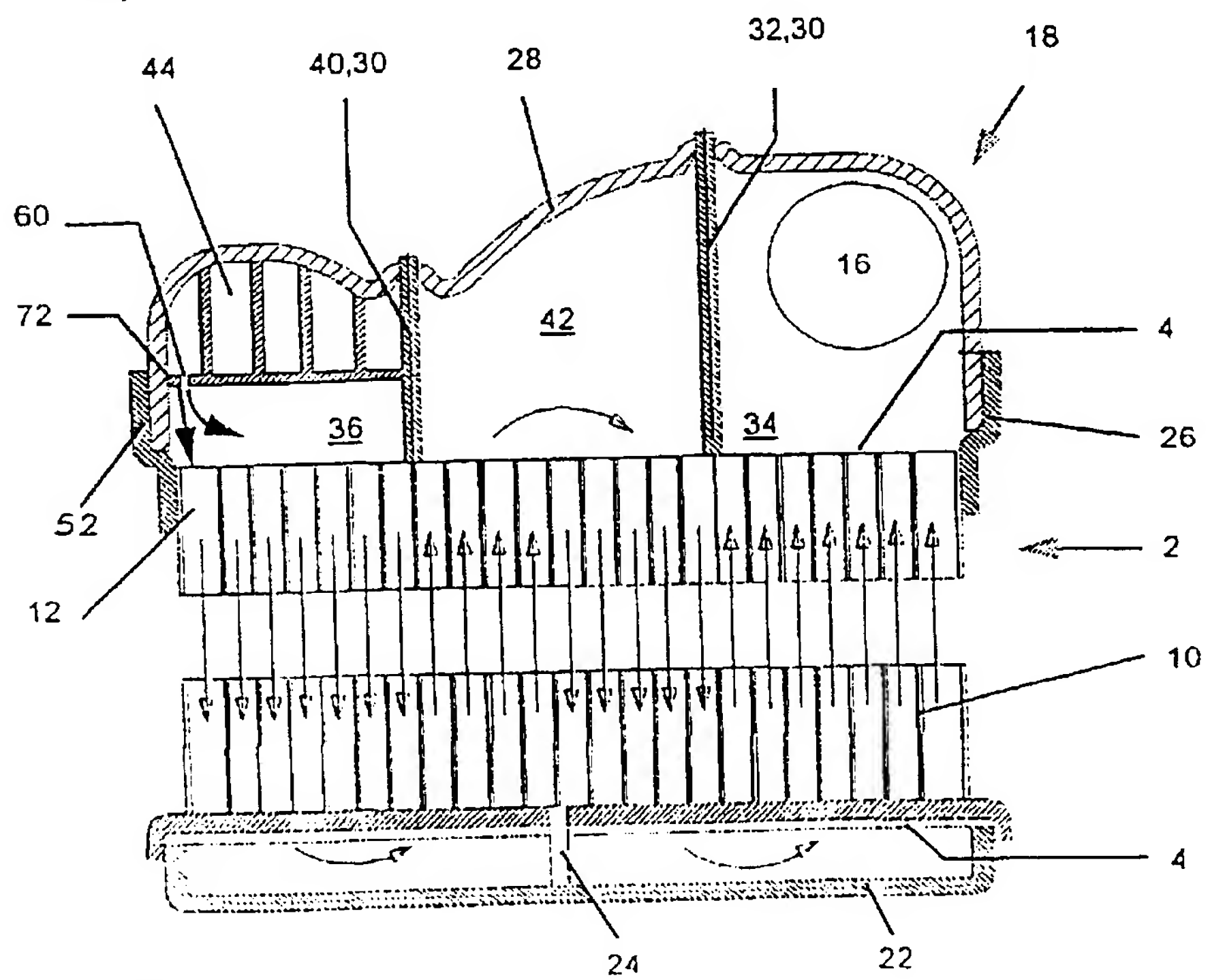


图 2

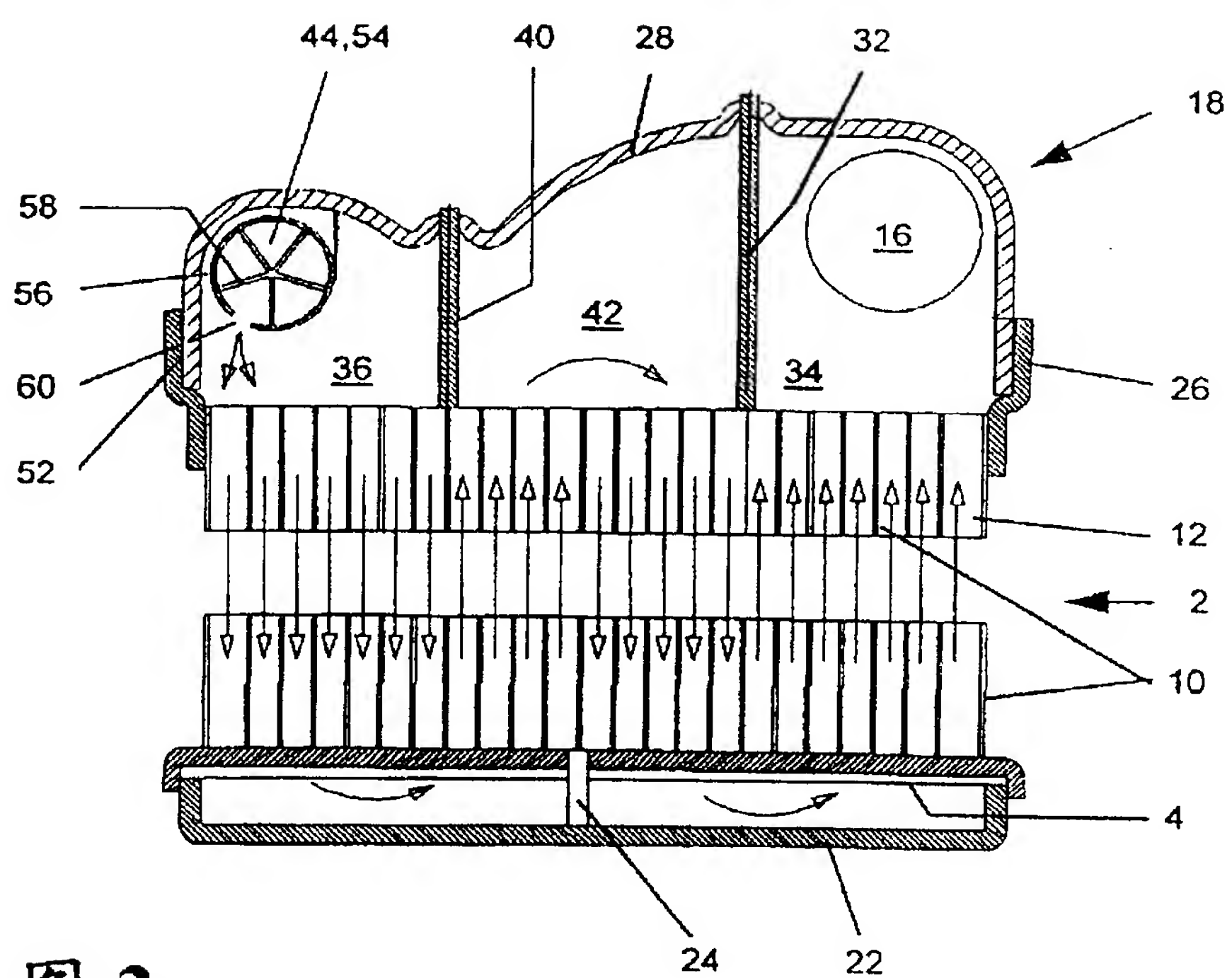


图 3

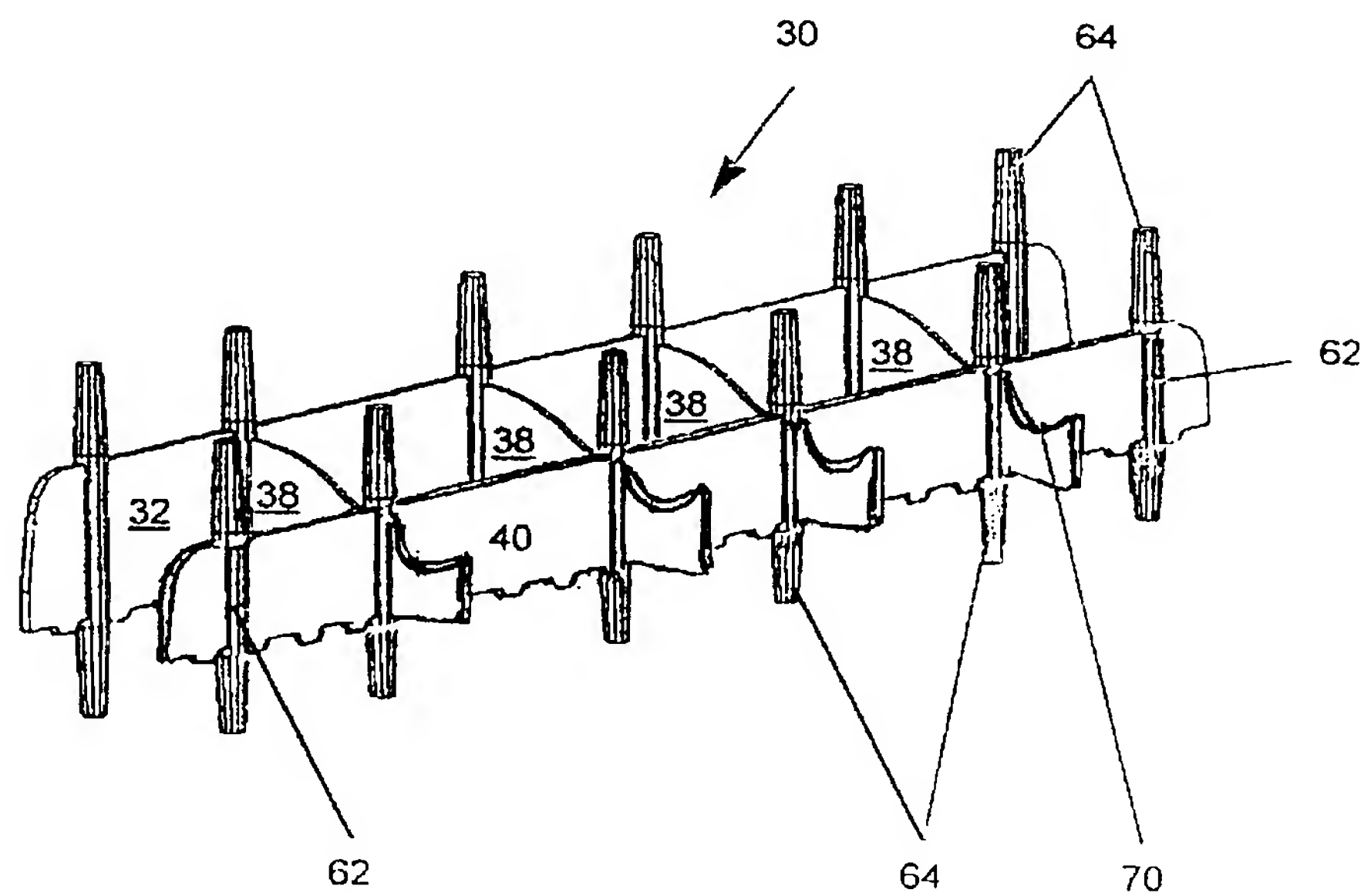


图 4

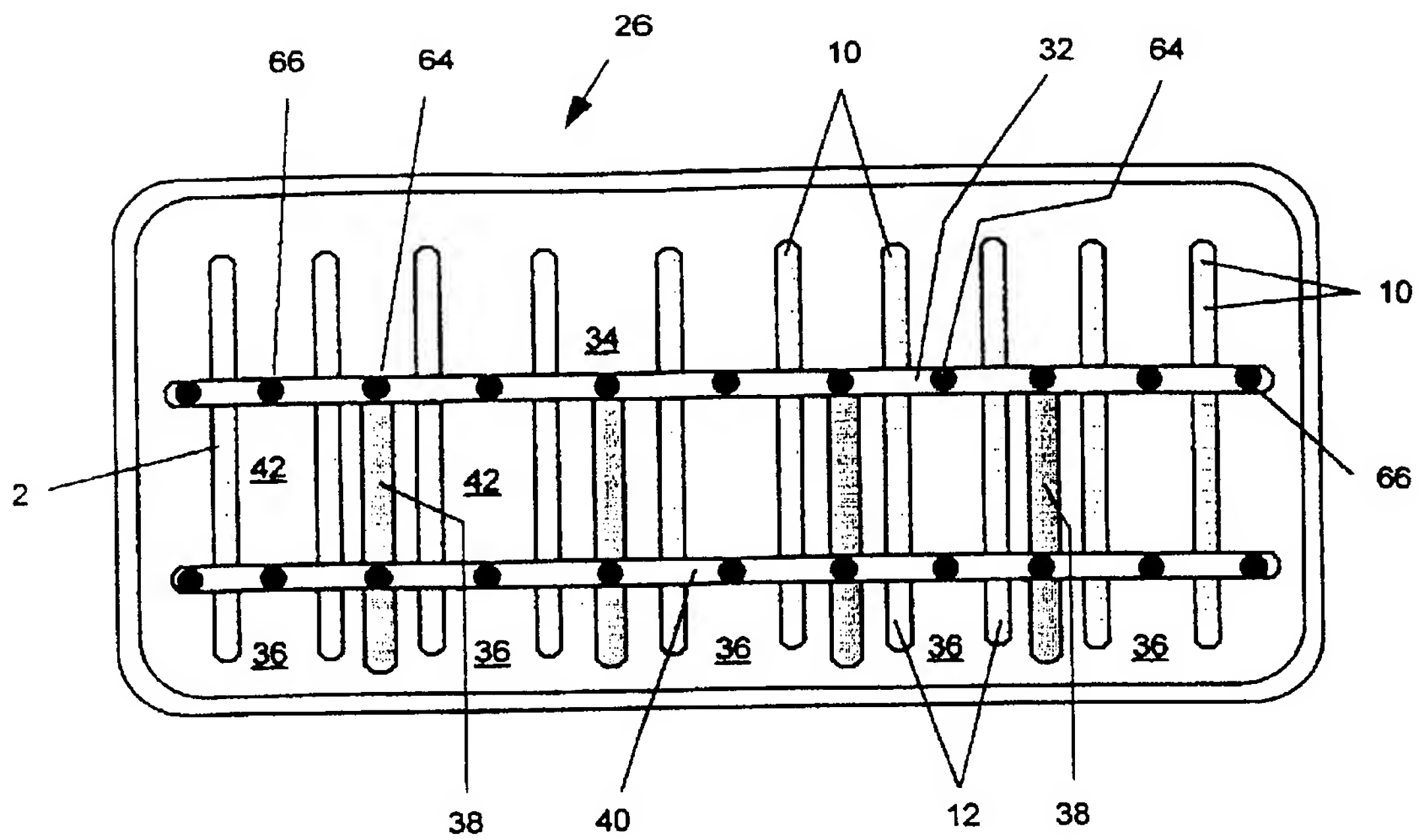


图 5

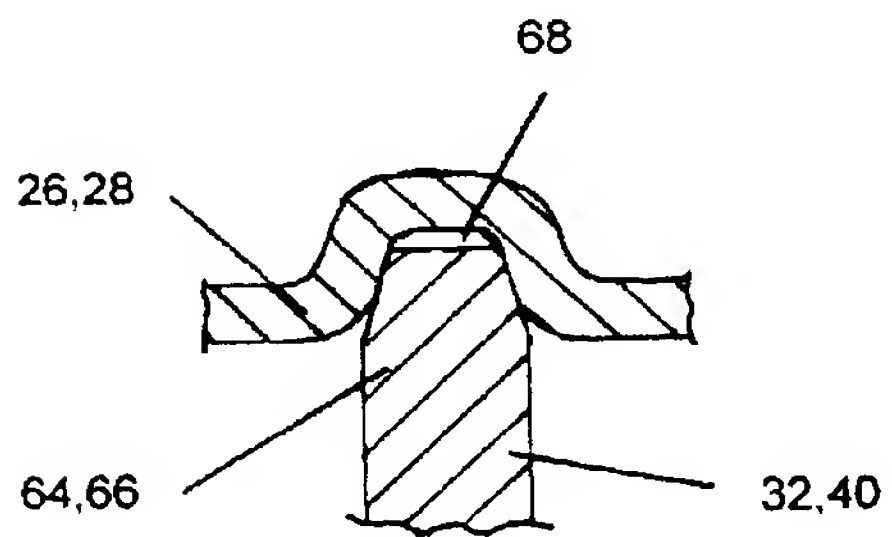


图 6a

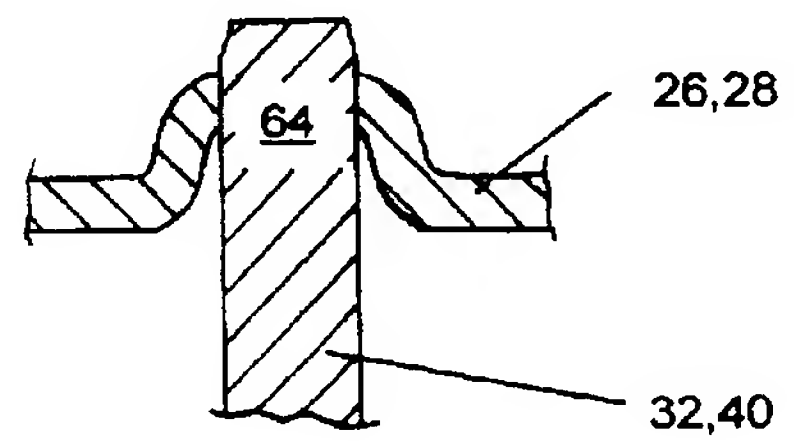


图 6b

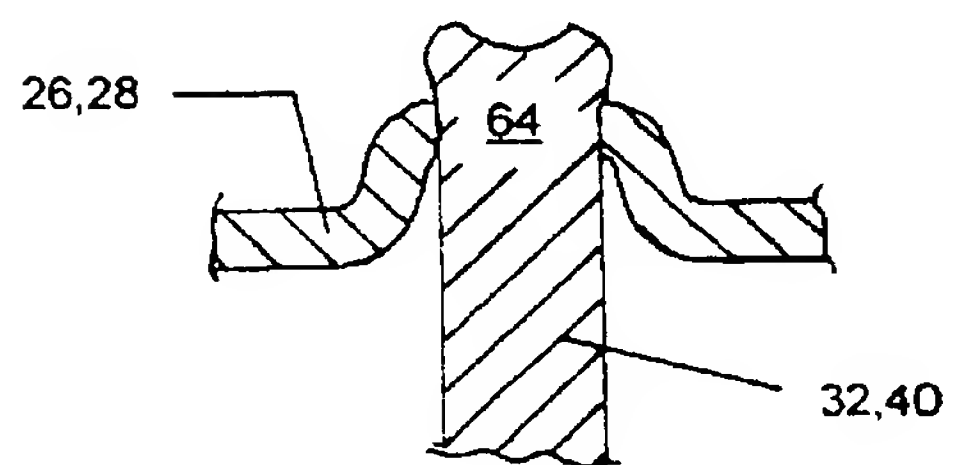


图 6c

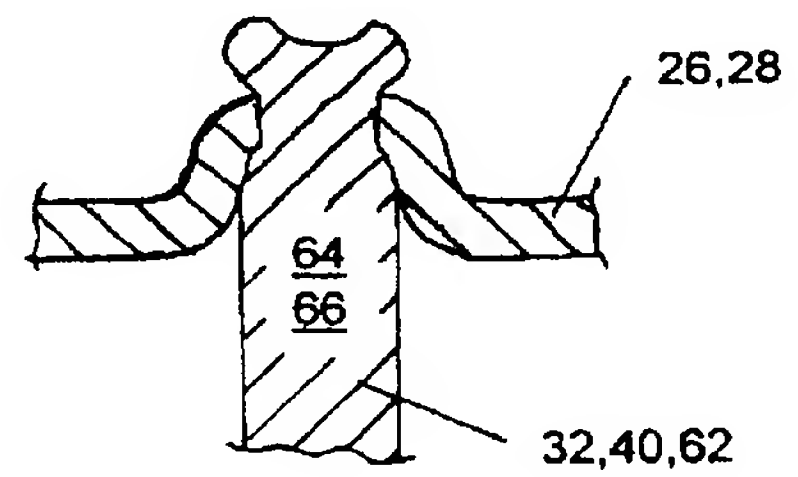


图 6d

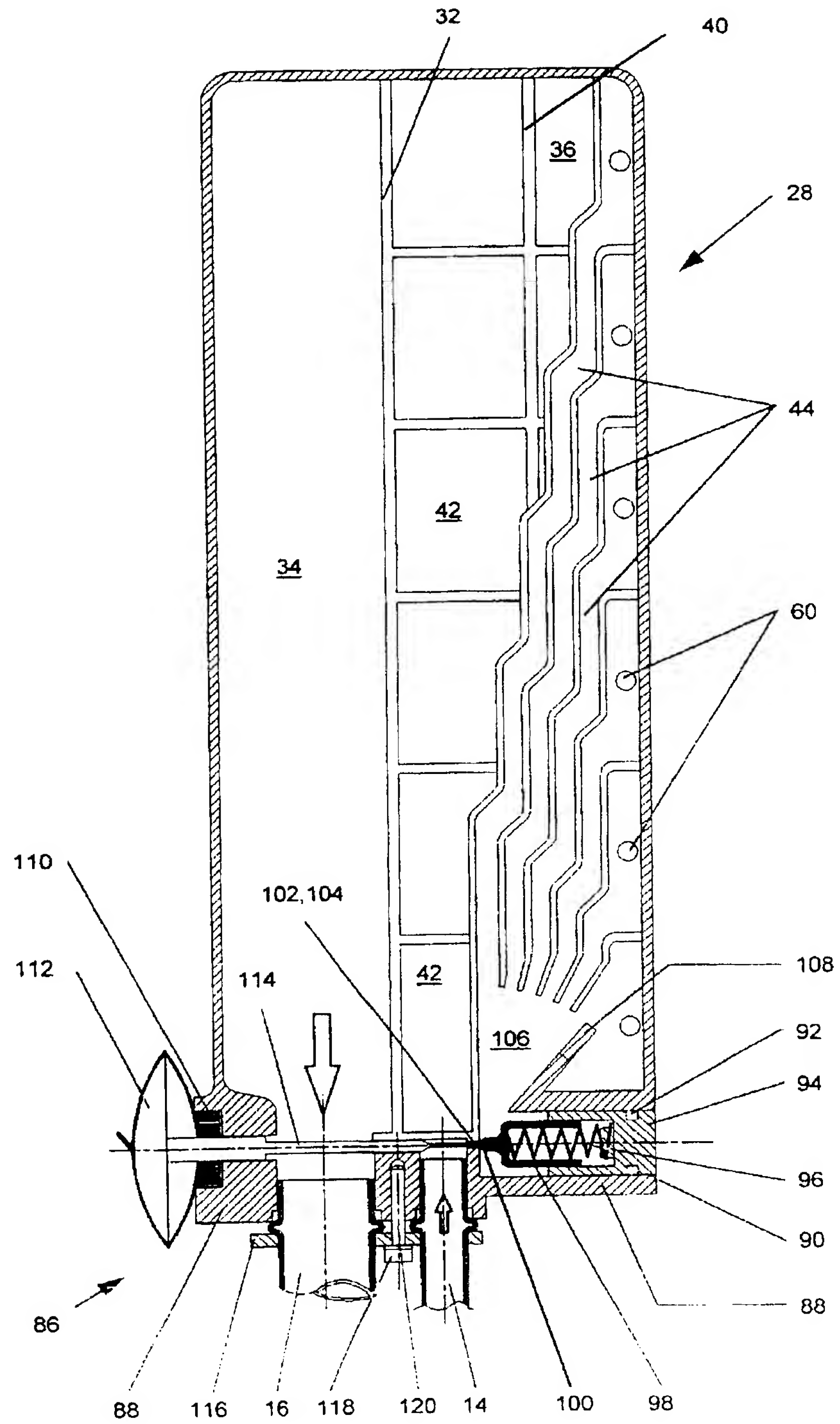


图 7